

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-106336

(43) 公開日 平成9年(1997)4月22日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 3/14	3 6 0		G 0 6 F 3/14	3 6 0 C
G 0 9 G 5/00	5 1 0	9377-5H	G 0 9 G 5/00	5 1 0 Z
		9377-5H		5 1 0 H
	5 3 0	9377-5H		5 3 0 H
5/14		9377-5H	5/14	C

審査請求 未請求 請求項の数10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平7-263379

(22) 出願日 平成7年(1995)10月11日

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 高井 靖之

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72) 発明者 中川 潤子

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

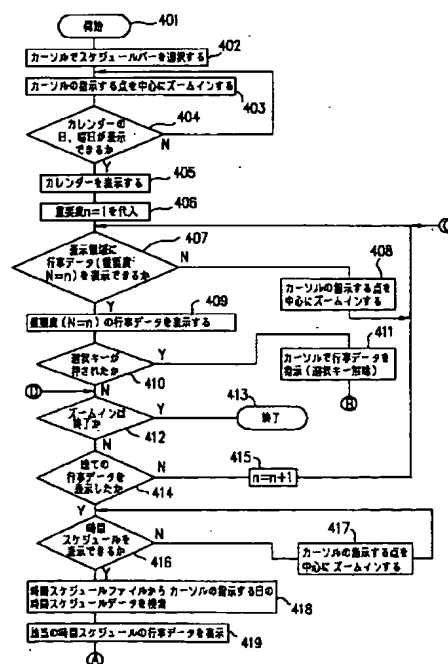
(74) 代理人 弁理士 山本 秀策

(54) 【発明の名称】 複数の表示画像を情報処理装置の表示窓内に表示する方法

(57) 【要約】

【課題】 関係づけられている複数の情報を情報処理装置の表示画面上に順番に連続して表示する。

【解決手段】 表示窓101内のカレンダーの「月」を示す表示画像が表示されている領域をカーソル109のドラッグにより拡大する。この領域の拡大に連動して、「日」、「曜日」、および行事スケジュールを示す表示画像が表示され得る領域も拡大し、所定の大きさに達すると、それに応答して、データの検索が行われ、それまで表示されていなかった表示画像のうちから、「月」を示す表示画像と関係づけられている表示画像、つまり「日」、「曜日」および行事スケジュールを示す表示画像が自動的に表示されるようになる。これらが表示される位置は、表示画像が表している情報同士の関係によって決定される。このようにして、既に表示されている表示画像の拡大という操作のみにより、その表示画像が表している情報に関係づけられている情報を自動的に検索し、それに対応する表示画像を表示する。したがって、関係づけられている複数の情報を順番に連続して情報処理装置の表示画面205上に取り出すことが可能になる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のソフトウェアオブジェクトを記憶している情報処理装置において、該複数のソフトウェアオブジェクトに記録された複数の表示画像を該情報処理装置の表示窓内に表示する方法であって、該複数の表示画像のうちの第 1 の表示画像を該表示窓内の第 1 の領域に表示する第 1 の工程と、該複数の表示画像のうちの第 2 の表示画像を該表示窓内の第 2 の領域に表示する第 2 の工程と、を包含しており、該第 2 の工程は、該表示窓内の点を指示する画像標識を用いて、表示された該第 1 の表示画像内の 1 点を指示する工程と、該第 1 の表示画像内の該指示された 1 点から該画像標識を移動させることにより該第 1 の表示画像が表示される倍率を変更し、それにより該第 1 の領域および該第 2 の領域の大きさを変更する工程と、該第 2 の領域の大きさが増加し所定の大きさに到達したことに応答して、該第 2 の表示画像を表示する工程と、を有しており、該第 2 の領域は、該第 1 の表示画像と該第 2 の表示画像との関係によって決定される領域であり、該第 1 の表示画像と該第 2 の表示画像との関係は、該第 1 の表示画像または該第 2 の表示画像に対応するソフトウェアオブジェクトに予め記録されている、表示方法。

【請求項 2】 前記第 2 の領域の大きさが減少し所定の大きさに到達したことに応答して、前記第 2 の表示画像を消去する工程をさらに包含している、請求項 1 に記載の表示方法。

【請求項 3】 前記情報処理装置は、前記複数の表示画像のそれぞれの重要度を示すフラグをさらに記憶しており、前記第 2 の表示画像を表示する工程は、該複数の表示画像のうちの前記表示窓に表示されていない表示画像のフラグを参照する工程と、参照結果に基づいて、該表示されていない表示画像のうちの該重要度の高い表示画像を、該重要度の低い表示画像に優先して、該第 2 の表示画像として選択する工程と、を包含している、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】 前記第 1 の表示画像は、時間を表す複数の表現を含んでいる期間を示す表現であり、前記第 2 の表示画像は、該第 1 の表示画像によって示される該期間内の行事を示す表現であり、前記第 2 の表示画像を表示する工程は、前記複数の表示画像において該第 2 の表示画像を検索する工程を包含している、請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 5】 前記第 2 の表示画像を表示する工程は、前記第 1 の表示画像と該第 2 の表示画像との両方を同時に前記表示窓内に表示する工程を包含している、請求項 1 から 4 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 6】 前記複数の表示画像のそれぞれは、対応

するソフトウェアオブジェクトに記録されており、前記第 2 の表示画像を表示する工程は、前記第 1 の表示画像に対応するソフトウェアオブジェクトに記録された全ての表示画像において該第 2 の表示画像を検索する工程と、該第 1 の表示画像に対応するソフトウェアオブジェクトに該第 2 の表示画像が記録されていないときに、他のソフトウェアオブジェクトに記録されている表示画像において検索を行う工程と、をさらに包含している、請求項 1 から 3 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 7】 前記情報処理装置は、複数の更なるソフトウェアオブジェクトを記憶している他の情報処理装置と接続されており、前記第 2 の表示画像を表示する工程は、該情報処理装置に記憶されている前記複数のソフトウェアオブジェクトのいずれにも該第 2 の表示画像が記録されていないときに、該他の情報処理装置に記憶されている該更なるソフトウェアオブジェクトに対応する表示画像において該第 2 の表示画像を検索する工程と、該第 2 の表示画像を、該他の情報処理装置から該情報処理装置に転送する工程と、をさらに包含している、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】 前記画像標識の移動は、ポインティングデバイスによって行われる、請求項 1 から 7 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 9】 前記第 2 の領域の大きさをさらに増加させ、該第 2 の領域の大きさが前記所定の大きさの M 倍に到達したことに応答して、第 3 の表示画像を表示する工程をさらに包含している、請求項 1 から 8 のいずれか 1 つに記載の方法。

【請求項 10】 前記第 1 の領域は複数の領域にさらに分割されており、前記第 1 の領域および第 2 の領域の大きさを変更する工程は、該複数の領域のうちの前記画像標識によって指示された点を含む領域の大きさが、隣接する領域よりも大きくなるように、該複数の領域のそれぞれの大きさを決定する工程を包含する、請求項 1 から 9 のいずれか 1 つに記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、コンピュータシステムにおいて保持されるソフトウェアオブジェクトを検索する方法に関する。本明細書では、「ソフトウェアオブジェクト」は、ファイル、プログラム、主記憶装置の区域、適用業務ソフトウェア、文書、またはイメージ等の、コンピュータシステム内でそれに対するアクセスが制御されるものすべてを包含するものとする。「ソフトウェアオブジェクト」は、簡単にいうと、単独名で呼ばれるデータの集合を包含し、イメージ又は、テキストの

ようなデータ、適用業務ソフトウェアとして実施されるオペレーション及びアプリケーション等を含むことができる。

【0002】

【従来の技術】コンピュータシステム内に保持されているソフトウェアオブジェクトにアクセスし、これを表示する方法としてさまざまなデータ検索方法が提案されている。例えば、特開平 6-110941 号公報には、データ検索システムとしての地図データ処理システムの表示画面上に、地図データとその地図データに含まれる顧客のデータを結合させて同時に出力するようなシステムが開示されている。

【0003】上記公報に開示されているシステムでは、表示画面上に表示されている地図内の複数の供給管のうちの 1 つを操作者が選択すると、それに応答して選択された供給管の供給管番号に対応する顧客番号が検索され、その顧客番号に付随する顧客データが見つかる、供給管付近の地図と顧客データとの両方が表示される。このように、従来のデータ検索システムでは、既に画像として表示されている情報に関連する他の情報を表示画面上に取り出すには、既に表示されている画像内の点あるいは領域を選択することにより取り出すべき情報を特定し、特定された情報を表示画面上に検索していた。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、このようなデータ検索システムでは、上述したように表示されている以外の情報を取り出す場合には、表示されている画像内の点あるいは領域の選択という取り出したい情報を特定するための操作が必要である。このため、関係づけられた情報が複数存在する場合にこれらを順番に取り出すとすると、その度に特定するための操作を行わなければならない、連続して取り出すことはできない。

【0005】本発明はこのような現状に鑑みてなされたものであり、関係づけられた複数の情報を表示画像として連続して取り出すことができる、複数の表示画像を情報処理装置内の表示窓内に表示する方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明の方法は、複数のソフトウェアオブジェクトを記憶している情報処理装置において、該複数のソフトウェアオブジェクトに記録された複数の表示画像を該情報処理装置の表示窓内に表示する方法であって、該複数の表示画像のうちの第 1 の表示画像を該表示窓内の第 1 の領域に表示する第 1 の工程と、該複数の表示画像のうちの第 2 の表示画像を該表示窓内の第 2 の領域に表示する第 2 の工程とを包含しており、該第 2 の工程は、該表示窓内の点を指示する画像標識を用いて、表示された該第 1 の表示画像内の 1 点を指示する工程と、該第 1 の表示画像内の該指示された 1 点から該画像標識を移動させることにより該第 1 の表示画

像が表示される倍率を変更し、それにより該第 1 の領域および該第 2 の領域の大きさを変更する工程と、該第 2 の領域の大きさが増加し所定の大きさに到達したことに応答して、該第 2 の表示画像を表示する工程とを有しており、該第 2 の領域は、該第 1 の表示画像と該第 2 の表示画像との関係によって決定される領域であり、該第 1 の表示画像と該第 2 の表示画像との関係は、該第 1 の表示画像または該第 2 の表示画像に対応するソフトウェアオブジェクトに予め記録されており、そのことにより上記目的を達成する。

【0007】前記方法は、前記第 2 の領域の大きさが減少し所定の大きさに到達したことに応答して、前記第 2 の表示画像を消去する工程をさらに包含していてもよい。

【0008】前記情報処理装置は、前記複数の表示画像のそれぞれの重要度を示すフラグをさらに記憶しており、前記第 2 の表示画像を表示する工程は、該複数の表示画像のうちの前記表示窓内に表示されていない表示画像のフラグを参照する工程と、参照結果に基づいて、該表示されていない表示画像のうちの該重要度の高い表示画像を、該重要度の低い表示画像に優先して、該第 2 の表示画像として選択する工程とを包含していてもよい。

【0009】前記第 1 の表示画像は、時間を表す複数の表現を含んでいる期間を示す表現であり、前記第 2 の表示画像は、該第 1 の表示画像によって示される該期間内の行事を示す表現であり、前記第 2 の表示画像を表示する工程は、前記複数の表示画像において該第 2 の表示画像を検索する工程を包含していてもよい。

【0010】前記第 2 の表示画像を表示する工程は、前記第 1 の表示画像と該第 2 の表示画像との両方を同時に前記表示窓内に表示する工程を包含していてもよい。

【0011】前記複数の表示画像のそれぞれは、対応するソフトウェアオブジェクトに記録されており、前記第 2 の表示画像を表示する工程は、前記第 1 の表示画像に対応するソフトウェアオブジェクトに記録された全ての表示画像において該第 2 の表示画像を検索する工程と、該第 1 の表示画像に対応するソフトウェアオブジェクトに該第 2 の表示画像が記録されていないときに、他のソフトウェアオブジェクトに記録されている表示画像において検索を行う工程とをさらに包含していてもよい。

【0012】前記情報処理装置は、複数の更なるソフトウェアオブジェクトを記憶している他の情報処理装置と接続されており、前記第 2 の表示画像を表示する工程は、該情報処理装置に記憶されている前記複数のソフトウェアオブジェクトのいずれにも該第 2 の表示画像が記録されていないときに、該他の情報処理装置に記憶されている該更なるソフトウェアオブジェクトに対応する表示画像において該第 2 の表示画像を検索する工程と、該第 2 の表示画像を、該他の情報処理装置から該情報処理装置に転送する工程とをさらに包含していてもよい。

【0013】前記画像標識の移動は、ポインティングデバイスによって行われてもよい。

【0014】前記方法は、前記第2の領域の大きさをさらに増加させ、該第2の領域の大きさが前記所定の大きさのM倍に到達したことに応答して、第3の表示画像を表示する工程をさらに包含していてもよい。

【0015】前記第1の領域は複数の領域にさらに分割されており、前記第1の領域および第2の領域の大きさを変更する工程は、該複数の領域のうちの前記画像標識によって指示された点を含む領域の大きさが、隣接する領域よりも大きくなるように、該複数の領域のそれぞれの大きさを決定する工程を包含してもよい。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の表示・データ検索方法を説明する。

【0017】図13および図14は、本発明のソフトウェアオブジェクト内に記録されている複数の表示画像を表示する方法の概念を説明する図である。まず、情報処理装置の表示窓に複数の表示画像のうちの少なくとも1つを表示する。続いてカーソル等の画像標識を1つの表示画像、例えば図13における年間カレンダー（1年分の「月」）を表す表示画像にあわせ、これを第1の表示画像として、第1の表示画像が表示されている第1の領域の大きさを拡大する。それとともに、第1の表示画像に関係づけられた第2の表示画像が表示される第2の領域の大きさも拡大する。つまり、図13の「月」を表す表示画像が表示されている領域と、それに対応する

「日」を表す表示画像が表示されるべき領域とが連動して拡大される。この時点では第2の表示画像、すなわち「日」を示す表示画像は表示されていない。第2の領域が所定の大きさに達すると、それに応答して、それまで表示されていなかった第2の表示画像が表示されるようになる。この第2の表示画像は、それまで表示されていなかった表示画像のうちから、第1の表示画像に対して所定の関係を有しているものが検索され、選ばれる。同様にして、今度はこの第2の表示画像にカーソルをあわせて拡大していくと、第2の表示画像に関係づけられている画像であり、かつ、それまでは表示されていなかった第3の表示画像が新たに表示されるようになる。すなわち、図13においては「日」を示す表示画像が表示されている領域を拡大していくと、その日の行事スケジュールを示す表示画像が表示されるべき領域が連動して拡大され、所定のタイミングで行事スケジュールを示す表示画像が表示される。第3の表示画像が新たに出現する領域は、第2の表示画像と第3の表示画像との関係によって決まる。さらに第3の表示画像に対して同様の操作を行えば、第3の表示画像と所定の関係を有する第4の表示画像が表示される。このようにして、関係づけられている第1、第2、第3および第4の表示画像を順番に連続して取り出すことができる。

【0018】本発明の方法によると、既に表示されている表示画像に対して拡大という操作を行うことによって、その表示画像に関係づけられている表示画像を検索し、順番に連続して表示することができる。

【0019】以下、パーソナルコンピュータの表示画面上でスケジュール管理を行う場合を例として本発明を説明する。

【0020】図1に、表示画面上に表示される年間のスケジュール表の例を示す。このスケジュール表は表示窓101内に表示される。このスケジュール表では、1行目から3行目にカレンダーを構成する3つのデータである「月」、「日」および「曜日」にそれぞれ相当する表示画像が表示され、その下方に、スケジュールバーに相当する表示画像が表示される。図1は、1行目に「月」を表す表示画像のみが表示され、2行目の「日」を表す表示画像、および3行目の「曜日」を表す表示画像が表示されずに隠れており、1月から12月の間にスケジュールバー102～109で表される7個のプロジェクトA～Gが存在する状態を示している。異なるプロジェクト同士は、スケジュールバーの色により視覚的に区別することができる。例えば、バー102は赤、バー103は青、バー104は黄色、バー105は緑、バー106は橙、バー107は紫、バー108は白というように表現する。表示窓101内の1点を指示するための画像標識としては、この例ではカーソル109を用いている。カーソル109は、例えばマウス等のポインティングデバイスにより操作される。

【0021】図1に示すように、年間スケジュールという形でスケジュールを大雑把に表現している段階では、プロジェクトの有無を知ることができるが、各スケジュールバーに該当するプロジェクトの名前、あるいはプロジェクトに拘わる会議等のプロジェクト内の行事が行われる月日を特定することができない。また、複数の行事がスケジュール表上で重なり合う可能性があるため、個々の行事を表示せずにプロジェクトに対応するバーのみを表示している。

【0022】このような年間スケジュール表において、あるプロジェクト内のある特定の月日の行事を知りたい場合には、従来から知られている、画像標識を用いて表示窓全体をズームインする方法を利用する。まず、そのプロジェクトに対応するスケジュールバー上のその月日に対応するとおもわれる位置にカーソル109を移動させる。図1の例では、2月中旬に対応する位置にあったカーソル109を、プロジェクトDを示すスケジュールバー105の8月の5日周辺に移動させている。移動した状態で、例えばマウスをクリック（スイッチング）したままカーソル109を表示画面上で右方向にドラッグ（縦横方向移動）するとズームインし、表示窓101内の表示画像が既に表示されている領域、および表示画像が表示され得る領域の倍率が増大していく。

【0023】図2は、ズームインの途中で、表示窓101内に表示されている表示画像を示す。ズームインの程度、つまり拡大倍率は、カーソル109の右方向へのドラッグの長さで異なり、この長さが短ければ拡大倍率の増加は小さく、長ければ拡大倍率の増加は大きい。図2では、カーソル109が指示した8月5日を中心として、7月25日から8月17日までのスケジュール表が拡大表示されており、図1の倍率では隠れていた表示画像であるカレンダーの「日」および「曜日」を表す表示画像が現れている。これに加えて、図1では表示されていなかった表示画像である、カーソル109によって指示されているバーに対応するプロジェクトの名前（例えばプロジェクトD）もまた現れる。

【0024】ここで、ズームイン前には表示されずに隠れていた表示画像が、表示窓101内に表示されるタイミングを説明する。ズームインにしたがってスケジュール表の1行目から3行目、およびスケジュールバーを表示する領域を横に拡大していくと、カレンダーの2行目および3行目の大きさが「日」および「曜日」を表す表示画像を表示できる大きさに到達する。これに次いで、カレンダーの2行目および3行目に「日」および「曜日」を表す表示画像が表示される。より具体的に説明すると、例えば、表示画面に表示する文字フォントが16ビットで構成された文字フォントファイルを持つ表示制御装置により表示画面が制御される場合には、2行目および3行目のどちらにおいても、「日」または「曜日」を表す表示画像と1ビットで構成される罫線とを表示するためには、17ビットが必要である。スケジュール表の2行目および3行目が拡大されていき、17ビットの表示が可能な大きさになった時点で、自動的に、「日」および「曜日」を表す表示画像が表示窓101内に表示される。プロジェクトの名前についても同様であり、カーソル109が指示しているスケジュールバーが拡大されていき、バーの長さがプロジェクトの名前を表す表示画像の長さと同じビット長になると、これに次いで自動的に、プロジェクトの名前が表示される。

【0025】また、図2から分かるように、本発明によると、ズームインにより表示されるようになった表示画像、つまり「日」および「曜日」を表す表示画像あるいはプロジェクトの名前を表す表示画像は、表示窓101内の任意の位置に表示されるのではなく、ズームイン前から表示窓101内に表示されている表示画像、つまり「月」を表す表示画像あるいはスケジュールバーの近傍の決まった位置に表示される。表示される位置は、「日」および「曜日」を表す表示画像と「月」を表す表示画像との関係、およびスケジュールバーとそのスケジュールバーに対応するプロジェクトの名前を表す表示画像との関係に基づいて決定される。表示画像間の関係は、予め定められており、パーソナルコンピュータ内に記憶されている。これについては、後で詳述する。

【0026】さらに、ズームインにより、上述した「日」および「曜日」を表す表示画像、ならびにプロジェクトの名前を表す表示画像だけではなく、注目しているプロジェクトに拘わる行事スケジュール、例えば会議やアポイントのスケジュール等を表示する表示画像も表示されるようになる。ただし、注目しているプロジェクトに拘わる行事スケジュールを表す表示画像の全てが表示されるようになるわけではなく、重要度の高い行事のスケジュールが優先的に表示される。つまり、行事を表す表示画像が表示されるタイミングは、行事を表す表示画像が表示される領域の大きさと重要度とによって決定される。図2では、注目しているプロジェクトDに拘わる行事のうち、最も重要度が高い「第3回企画会議」、「A・B氏来社」、および「生産会議」という行事スケジュールを表す表示画像が表示されており、これらよりも重要度が低い行事を表す表示画像は隠れている。重要度は、例えば正の整数Nで表されており、N=1のときに最も重要度が高く、Nの値が大きくなるほど重要度は低くなる。Nの値は、行事スケジュールの属性情報として予め各行事スケジュールごとに決定しておき、行事スケジュールに関する他のデータとともにパーソナルコンピュータ内に保持されている。保持されているデータの構造については、後で詳述する。

【0027】図2に示す状態で、カーソル109を8月5日に対応する領域を中心にさらに右方向へ大きくドラッグすると、行事スケジュールを示す表示画像が表示される領域がさらに拡大され、カーソル109が指示しているスケジュールバー105が示しているプロジェクトDに拘わるより重要度が低い行事スケジュールが自動的に表示される。

【0028】さらに、スケジュールバー105を指示するカーソル109を右へドラッグすると、ズームインによって、表示窓101内のスケジュール表の2行目および3行目、つまり「日」および「曜日」を表示する表示領域の幅が拡大される。このとき、カーソル109が指示している日に対応する領域は、行事スケジュールが表示される領域とともに、それ以外の日に対応する領域よりも大きくなるように拡大される。拡大された結果、カーソル109が指示している日に対応する領域の幅が最も重要度の高い行事スケジュールを示す表示画像のみを表示することができる幅のM倍になると、時間スケジュールを示す表示画像が表示される。図3は、カーソル109が位置している8月5日の領域が、最も重要度の高い行事スケジュールのみを表示することのできる大きさの6倍（M=6）に拡大された状態を示している。時間スケジュールは、スケジュールバーとは別のデータファイルであり、カーソルの指示しているスケジュールバーとは関係ない行事も含んでおり、これらを時間軸でソートしたものを記録している。

【0029】図3から分かるように、ズームインは、カ

カーソル109が指示している日に対応する領域の倍率が最も大きく、この領域から離れて行くに従って倍率が小さくなるように行われる。図3の例では、8月5日に対応する領域から最も遠い8月1日および8日に対応する領域は、最も重要度の高い行事スケジュールを示す表示画像のみを表示することができる大きさのままであるが、他の領域はその2倍、3倍、4倍というように拡大され、8月5日に対応する領域が上述したように6倍に拡大される。

【0030】このような拡大により、8月2日に対応する領域には、重要度が低いため図2に示す状態では表示されていなかった「特許推進会議」という行事スケジュールを示す表示画像が現れる。また、8月5日に対応する領域には、拡大前(図2)には「生産会議」という行事スケジュールしか表示されていなかったが、重要度の低い「販売会議」という行事スケジュールを示す表示画像が現れる。さらに、上述したように、8月5日に予定されている総ての行事を含む時間スケジュールを示す表示画像が現れる。時間スケジュールは、プロジェクトD 20 だけに関係する行事だけでなく、定例でおこなわれている「部内ミーティング」や、他のプロジェクトの行事である「A氏打ち合わせ」を含んでおり、時間スケジュールを示す表示画像により5日全体のスケジュールを鳥瞰することができる。

【0031】以上説明したように、本発明をパーソナルコンピュータ上でのスケジュール管理に適用した場合、スケジュール表の注目するプロジェクトあるいは注目する日を中心として表示を拡大していくことにより、より詳細なスケジュールを自動的に取り出すことができる。また、本発明によると、さらに各行事に関連するデータ、例えば「生産会議」という行事の出席者、会場、そ 30 こで検討される機種名のデータ等も取り出すことができる。

【0032】図3の状態で、「生産会議」という行事スケジュールを示す表示画像にカーソル109を移動し、例えばマウスをクリックすることにより「生産会議」という行事スケジュールを選択する。次いで、カーソル109を右方向にドラッグすると、図4に示すように、「生産会議」という行事の内容を示すボックス状の表示画像が表示される。ここでは、生産会議の日時、会場、 40 出席者、および機種名のデータを表示する例を示している。出席者のデータは、マウスのドラッグと同時に従業員データベースを検索しその結果を表示する。出席者の内、木村三郎は、事業所外のメンバーであるため、従業員データベースを検索した結果見付からなかったため、*印のマークを表示する。

【0033】さらに、ドラッグのままカーソルを従業員の「早川太郎」の位置に移動し、右へドラッグすると、早川太郎の従業員データのボックスを表示する。生産会議のボックスにはいるためには、画面の必要な位置へカ 50

ーソル109を移動させれば良いが、マウスをクリックし、左方向にカーソル109をドラッグすれば、ズームアウトとなり、早川太郎の従業員データを示すボックスは消える。さらに左方向にドラッグすれば、「生産会議」という行事の内容を示すボックスも消える。この状態でさらに左方向へカーソル109をドラッグするとズームアウトが始まり、表示窓101内の表示は、図3から図2に戻り、最終的に図1の年間スケジュール表に戻る。このズームアウトの際には、時間スケジュールを示す表示画像、行事スケジュールを示す表示画像、さらには「日」および「曜日」を示す表示画像が、ズームインのときとは逆の順序で消去されていく。消去されるタイミングは、ズームインによりその表示画像が現れるタイミングと同様のタイミングである。つまり、この例では、「日」および「曜日」を示す表示画像は、カレンダーの2行目および3行目の各領域の大きさが17ビットを下回ったときに消去される。

【0034】生産会議の事前検討のために、生産会議の内容を示すボックス内に「機種PCP」にカーソル109を移動し、クリックして右へドラッグすると、自動的に、通信回線を通じて、他のコンピュータ上で管理されている生産管理データベースをアクセスし、対象となっている機種PCPの生産に関するデータのボックスを表示する。図6は前記のボックスを開いた状態でそれぞれ、機種名および、生産月および、生産台数を表示する。

【0035】図7にパーソナルコンピュータの例を、また、図8に本発明を適用したコンピュータシステムの構成例を示す。パーソナルコンピュータは、図7に示すように、データ処理装置200、キーボード202、ポインティングデバイスであるマウス203、および表示装置207から構成されている。表示装置207の表示画面205上に表示窓101が表示され、表示窓101内に上述したようにして複数の表示画像が表示される。データ処理装置300は、図8に示すように、制御手段としてのCPU300と、複数のソフトウェアオブジェクトを保持するための記憶手段としてのROM301およびRAM302と、表示装置107に表示画像を表示させ、表示の拡大・縮小を行うために用いられる表示RAM303、表示コントローラ304、ズームプロセッサ313、およびズームRAM314とを有している。また、データ処理装置200は、ROM301およびRAM302以外の記憶媒体から、インターフェース309、311を介してソフトウェアオブジェクトを受け取ることも可能である。上述した他のコンピュータのデータ処理装置との通信は、I/Oインターフェース311を介して接続されている通信装置312により行われる。

【0036】図9および図10は、ソフトウェアオブジェクトとして保持されているデータの構造を示す図であ

る。この例では、プロジェクトデータ、行事スケジュールデータ、行事データ、および個人情報管理データの4種類のデータが用いられており、これらのデータは図8のRAM302に記憶されている。生産管理データは、他の情報処理装置のRAMに記憶されている。以下、図9および図10を参照しながら各データの構造を説明する。図9(a)はプロジェクトデータの構造を示している。プロジェクトデータは、そのデータの種類の表すデータの属性、個々のプロジェクトデータを識別するために用いられるプロジェクトデータ番号、表示され得る表示画像の1つであるプロジェクトの名前、ならびにプロジェクトの開始年月日および終了年月日を表すデータの集合である。プロジェクトデータ番号は000から999までの3桁の数字で表され、プロジェクトの名前は20文字以内で表される。図9(a)では、プロジェクト番号003が割り当てられたプロジェクトDのプロジェクトデータが示されている。スケジュールバーは、このプロジェクトデータをもとに形成され、表示窓に表示される。

【0037】図9(b)は、行事スケジュールデータの構造を示している。この例では、行事スケジュールデータは、データの属性および年月日を表すデータが最初に記録されており、続いて、その年月日に行われる行事のそれぞれに割り当てられる行事スケジュールデータ番号、各行事が関係しているプロジェクトを示すプロジェクトデータ番号および各行事が関係している他の行事を示す行事データ番号の3つのデータ番号と行事の重要度とを1組として、その年月日に行われる行事の総数に相当するデータの組が記録されている。行事スケジュールデータ番号もまた001から999までの3桁の数字で表される。データ番号が割り当てられた各行事の内容は、図9(c)に示すように行事データとして記録されている。

*

*【0038】図9(b)に示しているのは、1995年8月5日の行事スケジュールデータの一部である。この図では、データ番号001が割り当てられている行事は、プロジェクトデータ番号は空白となっている。したがって、この行事はいずれのプロジェクトにも関係していない。またデータ番号003が割り当てられている行事は、プロジェクトデータ番号003を有していることから、プロジェクトDに関係していることが分かる。

【0039】図9(c)に示す行事データは、行事の実際の内容を記録しており、データの属性、その行事のデータ番号、その行事の種類、開始時刻、行事の名前、行事が催される場所、参加者の名前、参加者のコード、議題情報、その行事に関係するデータの属性、および関係データの個別コードで構成される。データの番号は0000から9999までの4桁の数字で表され、行事の種類は、会議であれば1、アポイントであれば2で表される。行事の名前は、その行事の重要度に応じて表示され得る表示画像である。図10(a)および(b)は、それぞれ、個人情報管理データおよび生産管理データの構造例を示している。

【0040】図9(a)～(c)に示すデータ構造から分かるように、行事の名前は、その行事の行事スケジュールデータ(図9(b))に記録されているプロジェクトデータ番号を介して、関係しているプロジェクトのスケジュールバーに関連づけられている。このように、表示画像同士の関係は予めデータとして記録されており、このデータに基づいて定まる位置に、各表示画像は表示される。

【0041】表1は、この例における、各データに記録されている表示画像と、ズームインによりそれらが表示されるタイミングとの関係をまとめたものである。

【0042】

【表1】

- データ構造とズーム処理との関係

ズームのサイズ	プロジェクトデータ	行事スケジュールデータ	行事データ	個人情報管理データ	生産管理データ
年カレンダー	スケジュールバーの表示	—	—	—	—
曜日の表示可能サイズ	プロジェクトの名前の表示	重要度の高い行事データ参照 (重要度N=1)	参照データの表示	—	—
さらに大きく	同上	重要度の低い行事データ参照	参照データの表示	—	—
表示領域の幅の6倍(M=6)	同上	カーソルのある曜日の 行事データを参照	参照データの表示	—	—
行事データをズームイン (表示全体の1/N)	同上	同上	すべての行事データを表示	—	—
個別データをズームイン	同上	同上	同上	個別コードからと 必要情報の表示	—
個別データをズームイン	同上	同上	同上	—	関係データの個別 コードからデータの 表示

【0043】表示窓内の表示倍率が小さく、「日」および「曜日」を表す表示画像が表示されていない状態、つまり年カレンダーが表示されている状態（図1）では、プロジェクトデータに記録されているプロジェクトの開始年月日および終了年月日をもとに、これらの年月日を結んだスケジュールバーが表示画像として表示される。この時点では、行事スケジュールデータ、行事データ、個人情報管理データおよび生産管理データに記録されているデータは、表示画像としては表示されない。ズームインすることにより「日」および「曜日」を表す表示画像を表示することのできるサイズまでカレンダーの2行目および3行目が拡大されると、プロジェクトデータに記録されているプロジェクトの名前が表示される。同時に、全ての行事スケジュールデータにおいて、最も高い重要度（ $N=1$ ）を有する行事スケジュールデータを検索する。該当する行事スケジュールデータが見つかり、対応する行事データを参照し、そこに記録されている行事の名前を表示画像として表示窓内の所定の位置に表示する。ズームインの倍率を上げていくと、重要度の低い行事の名前も表示されるようになる。そして、ズームインの結果、カーソルによって指示されている日、すなわち注目している日に対応する領域のサイズが、重要度 $N=1$ である行事の名前のみを表示することのできるサイズの6倍（ $M=6$ ）になると、注目している日の行事スケジュールデータにアクセスし、ここに記録されている行事データ番号に基づいて行事データを参照し、行事データに記録されている開始時間および行事の名前を時間スケジュールとして表示する。続いて、表示窓内の「行事」を表す表示画像にカーソルをあわせてさらにズームインすると、注目している行事の内容の全てを表す表示画像が表示される。

【0044】続いて、行事の内容として表示されている個々の項目をズームインすると、各項目に対応するデータベース内で該当するデータが検索され、見つければ必要な表示画像が表示される。「行事の参加者の名前」の1つをズームインした場合には、注目している参加者のコードの検索が、個人情報管理データにおいて行われ、該当する参加者のデータ、つまり図10（a）に示しているように名前、所属、職務、年齢が表示画像として表示される。

【0045】図11および図12に、上述したスケジュール管理におけるコンピュータからの命令、利用者の指示、およびコンピュータ内の演算の流れを表すフローチャートを示す。このフローチャートに示されている処理は、図8のCPU300の制御のもとで行われる。

【0046】ステップ401において、図1の年カレンダーが表示され、処理が開始される。図1の年カレンダー上で、カーソルにより注目するスケジュールバーを選択し（ステップ402）、選択したスケジュールバーの点を中心に表示窓内をズームインする（ステップ40

3）。ステップ404において、スケジュール表の2行目および3行目が、それぞれ「日」および「曜日」を示す表示画像を表示することができる大きさかどうかチェックされる。ステップ404において、「日」および「曜日」を表示するための領域の大きさが文字フォントの大きさ以上になったと判断されると、「日」および「曜日」を示す表示画像が表示される（ステップ405）。続いて、スケジュールバーが表示される領域を拡大し、重要度の高いものから行事スケジュールを表示する処理に移る。まず、ステップ406で重要度を初期値 $n=1$ として、コンピュータに保持されている図9

（b）に示すような構造の行事スケジュールデータの全てにおいて検索動作を行う。ステップ407では、行事スケジュールを表示すべき領域の大きさがチェックされ、重要度が最も高い（ $N=1$ ）行事スケジュールをまだ表示することができない大きさであれば、カーソルが指示している点を中心にズームインし（ステップ408）。表示することができる大きさであれば、重要度 $N=1$ を有する行事スケジュールが表示される（ステップ409）。次いで、表示されている行事スケジュールのいずれかが選択されたかどうかを確認され（ステップ410）、選択されていればスケジュールバーが表示されている領域を拡大していく処理を中断し、カーソルを用いたドラッグにより、選択された行事スケジュールが表示されている領域を拡大していく処理に移る（ステップ411）。選択は、例えば、カーソルクリックあるいはキーボード上の特定のキーからの入力により行われる。また、選択キーが押されていない場合には、ステップ412においてスケジュールバーが表示されている領域の拡大が終了したかどうかを確認される。終了していなければ、注目しているスケジュールバーに関係した総ての行事スケジュールが表示されたかどうかをチェックし（ステップ414）、まだ表示されていない行事スケジュールがあれば、重要度 N の値を1つ増やして（ステップ415）、ステップ407に戻る。

【0047】注目しているスケジュールバーに関係した総ての行事スケジュールが表示されていれば、次に、注目している日に対応する領域が、時間スケジュールを表示することができる大きさになったかどうか監視され（ステップ416）、なっていなければカーソルが指示している日を中心としてズームインを続ける（ステップ417）。時間スケジュールを表示することができるように、総ての時間スケジュールデータファイルにおいてカーソルが指示している日の時間スケジュールを表すデータを検索し、これを表示する（ステップ418、419）。

【0048】ステップ420、421では、上記ステップ410、411と同じように、表示されている行事スケジュールのいずれかが選択されたかどうか確認され、選択されていればスケジュールバーが表示されてい

る領域を拡大していく処理を中断し、カーソルを用いたドラッグにより、選択された行事スケジュールが表示されている領域を拡大していく処理に移る。まず、ステップ 423 において、カーソルによって指示された行事のデータに関係するファイルが装置内に存在するかどうかをチェックする。関係するファイルがあれば、そのファイルにおいて該当するデータを検索し、そのデータに記録されている表示画像を表示する（ステップ 425）。関係するファイルがなければ、他の装置内を検索するため通信回線をオープンし、回線の接続された他の装置を検索する（ステップ 423、424）。その後、必要なファイルから必要な表示画像を取り出し、表示する（ステップ 425）。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の方法によると、既に表示されている表示画像に対して拡大という操作を行うのみでその表示画像に関係づけられている他の表示画像を情報処理装置の表示窓内に順番に表示することができ、次に表示すべき表示画像を特定するための操作を表示画像を 1 つ表示する度に行う必要はない。したがって、関係づけられている複数の表示画像を連続してなめらかに取り出すことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明をスケジュール管理に適用した場合の表示窓内に表示される表示画像の例である。

【図 2】表示窓内を図 1 の状態からズームインしたときの表示画像の例である。

【図 3】表示窓内を図 2 の状態からズームインしたときの表示画像の例である。

【図 4】表示窓内を図 3 の状態からズームインしたときの表示画像の例である。

【図 5】図 4 において行事の内容を示す表示画像の 1 つに注目した状態でズームインしたときの表示画像の例である。

【図 6】図 4 において行事の内容を示す表示画像の他の 1 つに注目した状態でズームインしたときの表示画像の例である。

【図 7】パーソナルコンピュータの構成図である。

【図 8】本発明をパーソナルコンピュータを用いたスケジュール管理に適用した場合のパーソナルコンピュータ* 40

* の構成を示すブロック図である。

【図 9】情報処理装置内に保持されているデータの構造の例を示す図であり、(a) はプロジェクトデータ、(b) は行事スケジュールデータ、(c) は行事データである。

【図 10】データの構造の例を示す図であり、(a) は個人情報管理データ、(b) は生産管理情報データである。

【図 11】本発明をスケジュール管理に適用した場合の処理の流れを示すフローチャートである。

【図 12】本発明をスケジュール管理に適用した場合の処理の流れを示すフローチャートである。

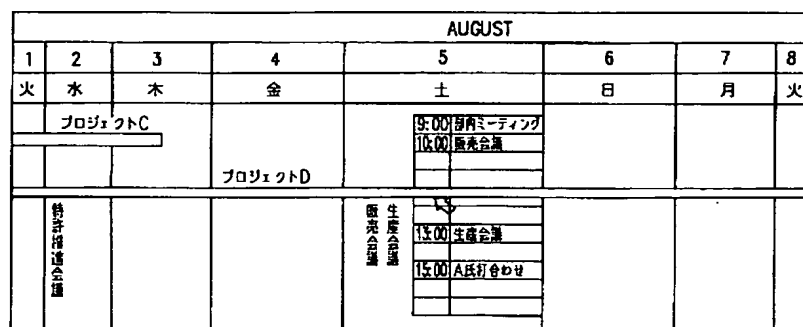
【図 13】情報処理装置内に保持されているソフトウェアオブジェクト間の関係を示す図である。

【図 14】情報処理装置内の保持されているソフトウェアオブジェクト間の関係を示す図である。

【符号の説明】

- 101 表示窓
- 102、103、104、105、106、107、108 スケジュールバー
- 109 カーソル
- 200 データ処理装置
- 202 キーボード
- 203 マウス
- 204 記憶媒体
- 205 表示画面
- 207 表示装置
- 300 CPU
- 301 ROM
- 302 RAM
- 303 表示RAM
- 304 表示コントローラ
- 306 電源ユニット
- 307 HDインターフェース
- 308 ハードディスク
- 309 FDインターフェース
- 311 I/Oインターフェース
- 312 通信装置
- 313 ズームプロセッサ
- 314 ズームRAM

1995



【図4】

AUGUST							
1	2	3	4	5	6	7	8
火	水	木	金	土	日	月	火
	プロジェクトC			19:00 部内ミーティング 10:00 販売会議			
			プロジェクトD				
特許推進会議				販売会議 生産会議 13:00 生産会議 15:00 A氏打ち合わせ			

生産会議
日時：8月5日13:00～
会議：101会議室
出席者：早川太郎
：松下次郎
：木村三郎 *
傍聴：PCP

【図5】

AUGUST							
1	2	3	4	5	6	7	8
火	水	木	金	土	日	月	火
	プロジェクトC			19:00 部内ミーティング 10:00 販売会議			
			プロジェクトD				
特許推進会議				販売会議 生産会議 13:00 生産会議 15:00 A氏打ち合わせ			

生産会議
日時：8月5日13:00～
会議：101会議室
出席者：早川太郎
：松下次郎
：木村三郎 *
傍聴：PCP

早川太郎
所属：〇〇(株)生産部
職務：部長
入社年：昭和45年
年齢：51才

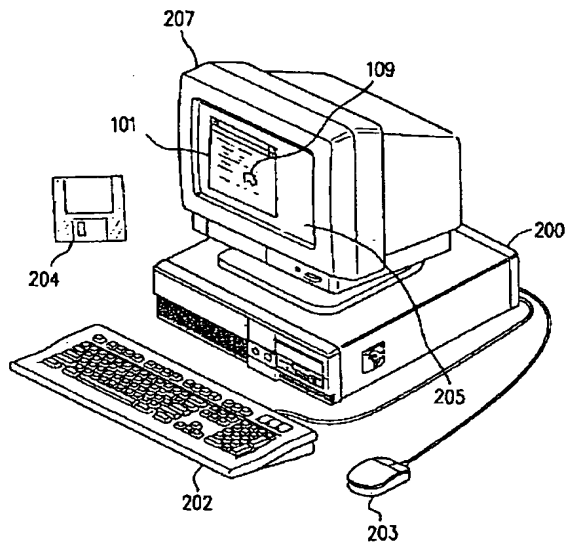
【図6】

AUGUST							
1	2	3	4	5	6	7	8
火	水	木	金	土	日	月	火
プロジェクトC				9:00 社内ミーティング 10:00 販売会議			
			プロジェクトD				
特許推進本部				販売会議 13:00 生産会議 15:00 A氏打ち合わせ			

生産会議
日時: 8月5日13:00~
会議: 101会議室
出席者: 早川太郎
 : 松下次郎
 : 木村三郎
議題: PCP

生産管理データベース
議題名: PCP
生産月: 1995.9
生産台数: 9月 100
 10月 200
 11月 500

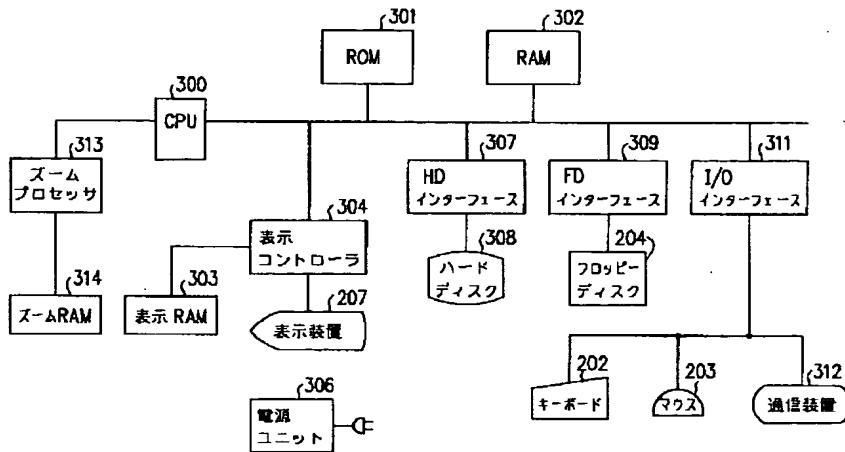
【図7】



【図9】

プロジェクトデータ																							
(a)	<table> <tr> <th>A</th><th>データの属性</th></tr> <tr> <td>プロジェクトデータ番号</td><td>000から999 (例003)</td></tr> <tr> <td>プロジェクト名</td><td>名前を入れるエリア (20文字) (例) プロジェクトD</td></tr> <tr> <td>開始年月日</td><td>(例) 950620</td></tr> <tr> <td>終了年月日</td><td>(例) 950820</td></tr> </table>	A	データの属性	プロジェクトデータ番号	000から999 (例003)	プロジェクト名	名前を入れるエリア (20文字) (例) プロジェクトD	開始年月日	(例) 950620	終了年月日	(例) 950820												
A	データの属性																						
プロジェクトデータ番号	000から999 (例003)																						
プロジェクト名	名前を入れるエリア (20文字) (例) プロジェクトD																						
開始年月日	(例) 950620																						
終了年月日	(例) 950820																						
行事スケジュールデータ																							
(b)	<table> <tr> <th>B</th><th>データの属性</th></tr> <tr> <td>年月日</td><td>(例) 950805</td></tr> <tr> <td>001</td><td>データ番号 001から999</td></tr> <tr> <td>プロジェクトデータ番号</td><td>プロジェクトデータのデータ番号 (空白) 関係するデータの無いときは空白</td></tr> <tr> <td>A 行事データ番号</td><td>関係する行事データの番号</td></tr> <tr> <td>重要度N</td><td>表示の重要度をあらわす</td></tr> <tr> <td>003</td><td>データ番号</td></tr> <tr> <td>プロジェクトデータ番号</td><td>(例003)</td></tr> <tr> <td>行事データ番号</td><td>(例) 001</td></tr> <tr> <td>重要度N</td><td>表示の重要度をあらわす</td></tr> </table>	B	データの属性	年月日	(例) 950805	001	データ番号 001から999	プロジェクトデータ番号	プロジェクトデータのデータ番号 (空白) 関係するデータの無いときは空白	A 行事データ番号	関係する行事データの番号	重要度N	表示の重要度をあらわす	003	データ番号	プロジェクトデータ番号	(例003)	行事データ番号	(例) 001	重要度N	表示の重要度をあらわす		
B	データの属性																						
年月日	(例) 950805																						
001	データ番号 001から999																						
プロジェクトデータ番号	プロジェクトデータのデータ番号 (空白) 関係するデータの無いときは空白																						
A 行事データ番号	関係する行事データの番号																						
重要度N	表示の重要度をあらわす																						
003	データ番号																						
プロジェクトデータ番号	(例003)																						
行事データ番号	(例) 001																						
重要度N	表示の重要度をあらわす																						
以下続く 行事データ																							
(c)	<table> <tr> <th>C</th><th>データの属性</th></tr> <tr> <td>A 行事データの番号</td><td>0000から9999 (例) 0003</td></tr> <tr> <td>行事データの種別</td><td>会議 (1) ・アポイント (2) (例) 1</td></tr> <tr> <td>開始時刻</td><td>行事の開始時刻 (例) 13:00</td></tr> <tr> <td>行事名</td><td>開催する行事の名称 (例) 生産会議</td></tr> <tr> <td>場所情報</td><td>(例) 101会議室</td></tr> <tr> <td>参加者情報 名前</td><td>(例) 早川太郎0001</td></tr> <tr> <td>コード</td><td></td></tr> <tr> <td>議題情報</td><td>(例) PCP 議題を記述</td></tr> <tr> <td>関係データ属性</td><td>関係するデータの属性を表示 (例) 生産管理 (Z)</td></tr> <tr> <td>C 関係データの識別コード</td><td></td></tr> </table>	C	データの属性	A 行事データの番号	0000から9999 (例) 0003	行事データの種別	会議 (1) ・アポイント (2) (例) 1	開始時刻	行事の開始時刻 (例) 13:00	行事名	開催する行事の名称 (例) 生産会議	場所情報	(例) 101会議室	参加者情報 名前	(例) 早川太郎0001	コード		議題情報	(例) PCP 議題を記述	関係データ属性	関係するデータの属性を表示 (例) 生産管理 (Z)	C 関係データの識別コード	
C	データの属性																						
A 行事データの番号	0000から9999 (例) 0003																						
行事データの種別	会議 (1) ・アポイント (2) (例) 1																						
開始時刻	行事の開始時刻 (例) 13:00																						
行事名	開催する行事の名称 (例) 生産会議																						
場所情報	(例) 101会議室																						
参加者情報 名前	(例) 早川太郎0001																						
コード																							
議題情報	(例) PCP 議題を記述																						
関係データ属性	関係するデータの属性を表示 (例) 生産管理 (Z)																						
C 関係データの識別コード																							

【図8】



【図10】

個人情報管理データ

下記のデータで個人情報管理データベースを構成する

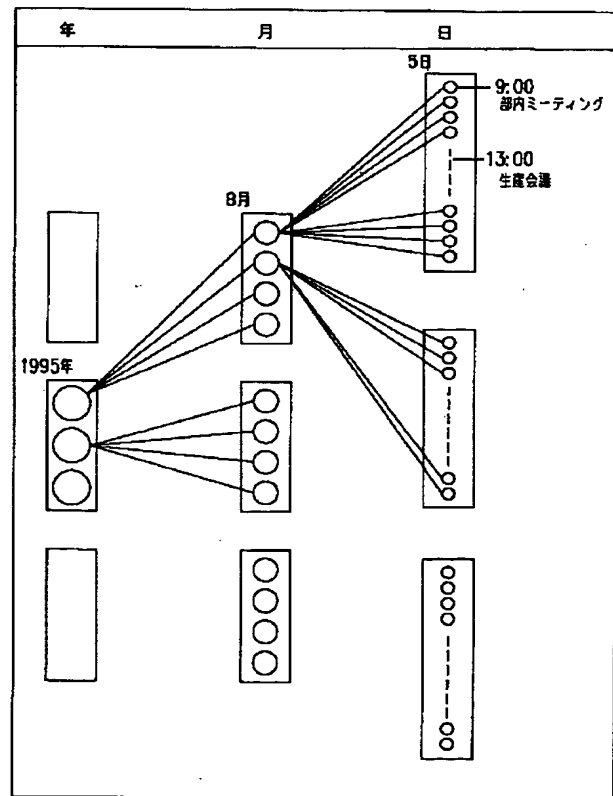
(a)	B	D	データの属性
		コード	(例) 0001
		名前	(例) 早川太郎
		所属	(例) 00 (事) 生産部
		職務	(例) 部長
		年齢	(例) 51
		備考	(例) 入社年 昭和54年

生産管理データ

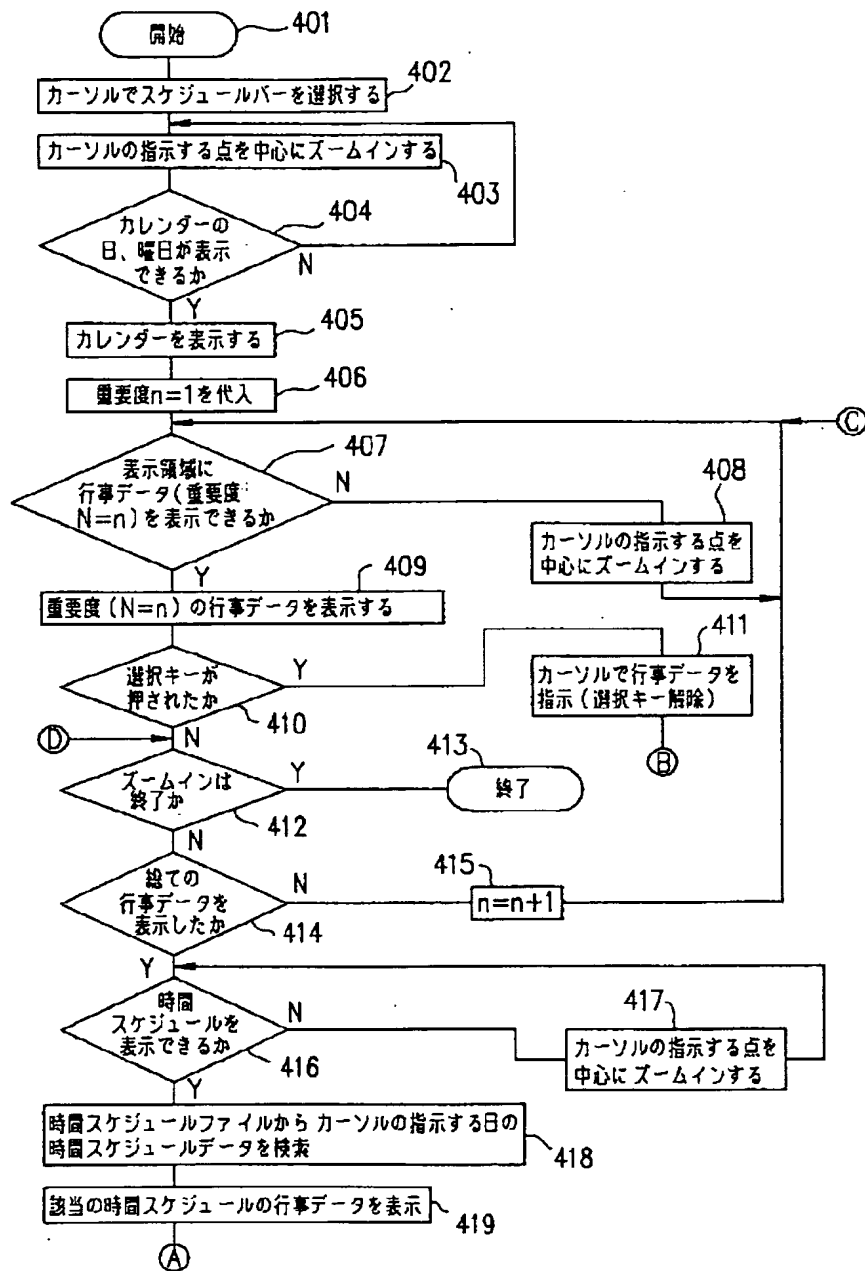
下記のデータで生産管理データベースを構成する

(b)	C	E	データの属性
		個別コード	機種名PCPの個別コード (例) 0006
		機種名	(例) PCP
		生産開始月	(例) 9509
		総生産数	
		当月の生産台数	
		当月+1月の生産台数	
		当月+2月の生産台数	

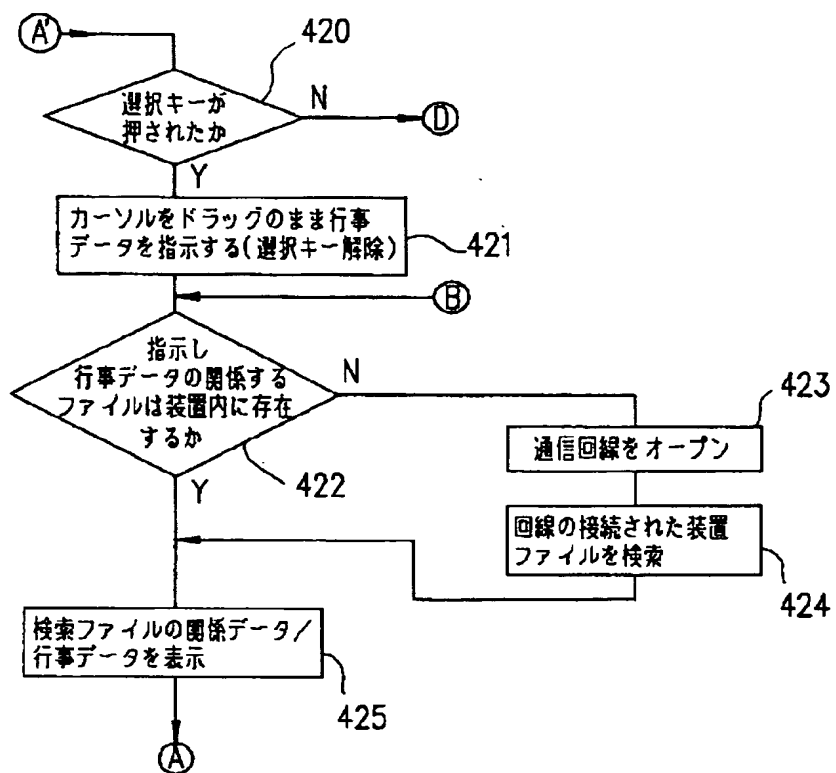
【図13】



【図11】



【図12】



【図14】

